



RELATO DE EXPERIÊNCIA: EXPERIMENTOS DIDÁTICOS PARA O ENSINO DE BIOLOGIA

Laís Mendes de Araujo 1; Emanuel Carvalho Barbosa 2; Maria da Conceição Sampaio Alves Teixeira 3; Samara Oliveira da Silva 4

1 Universidade Estadual do Piauí (Uespi); laismendesdearaujo@aluno.uespi.br; 2 CETI Senador Chagas Rodrigues(CSCR); emanuelcbio@gmail.com; 3 Universidade Estadual do Piauí (Uespi); ceicaotx@phb.uespi.br; 4 CETI Professora Raquel Magalhães (CPRM); samaraholis@hotmail.com

RESUMO

A educação brasileira ainda é dominada por métodos tradicionais, nos quais a transmissão teórica do conhecimento muitas vezes dificulta o aprendizado significativo dos alunos. A ausência de práticas experimentais limita a relação entre teoria e prática, tornando os conceitos científicos abstratos e distantes da realidade dos estudantes. Nesse contexto, a experimentação tem se mostrado uma ferramenta essencial para promover uma aprendizagem mais interativa e engajadora. A realização de experimentos em química e biologia permitiu explorar temas como reações químicas, densidade e processos biológicos. Os alunos participaram ativamente de práticas como a inflação de um balão com vinagre e bicarbonato de sódio, a simulação da densidade da água do Mar Morto e a separação de líquidos com diferentes densidades. Além disso, experimentos sobre fotossíntese e funcionamento do sistema urinário enriqueceram o ensino de biologia. Como docente em formação, percebi que a experimentação favorece a construção do conhecimento, desperta a curiosidade e estimula habilidades críticas. A receptividade dos alunos destacou a importância de metodologias ativas, reforçando a necessidade de ampliar práticas experimentais na educação básica para tornar o ensino mais acessível e dinâmico.

Palavras-chave: Aprendizagem experimental; Metodologias ativas; Engajamento científico; Aplicação de conceitos.

Eixo temático: Formação de Professores em Ciências e Biologia

EXPERIENCE REPORT: EXPERIMENTS AIMED AT BIOLOGY EDUCATION

ABSTRACT

Brazilian education is still dominated by traditional methods, where theoretical knowledge transmission often hinders meaningful student learning. The absence of experimental practices limits the connection between theory and practice, making scientific concepts abstract and distant from students' reality. In this context, experimentation has proven to be an essential tool for promoting more interactive and engaging learning. Conducting experiments in chemistry



and biology allowed for the exploration of topics such as chemical reactions, density, and biological processes. Students actively participated in practices such as inflating a balloon with vinegar and baking soda, simulating the density of the Dead Sea, and separating liquids of different densities. Additionally, experiments on photosynthesis and the functioning of the urinary system enriched biology education. As a teacher in training, I realized that experimentation enhances knowledge construction, sparks curiosity, and stimulates critical thinking skills. The students' receptivity highlighted the importance of active methodologies, reinforcing the need to expand experimental practices in basic education to make teaching more accessible and dynamic.

Keywords: Experimental Learning; Active Methodologies; Scientific Engagement; Concept Application.

SEÇÃO 1:

A educação brasileira enfrenta inúmeros desafios, sendo um dos mais críticos o predomínio de um modelo de ensino tradicional e predominantemente teórico. Esse método, centrado na simples transmissão de conteúdos, frequentemente impede que os alunos desenvolvam um entendimento mais aprofundado e significativo das disciplinas científicas. Como consequência, muitos estudantes permanecem em um papel passivo no aprendizado, sem a oportunidade de interagir ativamente com os conceitos ensinados.

A ausência de práticas experimentais nas aulas pode resultar em uma aprendizagem descontextualizada e desmotivadora. Quando os conteúdos não são vinculados ao cotidiano do aluno, a assimilação torna-se mais difícil, fazendo com que a ciência pareça distante e abstrata (Reginaldo; Scheid; Güllich, 2012). Isso compromete a construção do conhecimento, pois impede que os estudantes estabeleçam conexões entre teoria e prática, fator essencial para a compreensão e aplicação dos conceitos científicos.

A literatura acadêmica destaca que a experimentação no ensino de ciências desempenha um papel fundamental na aprendizagem significativa dos alunos (Andrade; Viana, 2017). Segundo esses autores, atividades experimentais possibilitam a concretização dos conceitos teóricos, permitindo que os alunos compreendam melhor fenômenos naturais e desenvolvam habilidades de investigação científica. Além disso, Pereira e Sampaio (2022) ressaltam que a experimentação estimula o interesse dos estudantes, tornando a aprendizagem mais atrativa e engajadora.



IX ENCONTRO REGIONAL DE ENSINO DE BIOLOGIA - NORDESTE
"EDUCAÇÕES E BIOLOGIAS: pluralidade de abordagens e interseção dos espaços educativos"
Universidade Federal do Delta do Parnaíba - UFDPAr
19, 20, 21 e 22 de Março de 2025

A implementação de atividades práticas no ensino de Química tem sido amplamente defendida como uma estratégia pedagógica essencial (Merço, 2012). Através da experimentação, os alunos podem observar e analisar fenômenos químicos, tornando a disciplina mais dinâmica e acessível. Esse modelo de ensino também favorece a construção do conhecimento de forma investigativa e contextualizada, promovendo a formação de cidadãos mais críticos e reflexivos (Farias et al., 2015).

Além disso, estudos de caso evidenciam a relevância do ensino experimental na educação básica. Santana e Vasconcelos Neto (2021), em sua pesquisa realizada na EEM Virgílio Távora, em Barbalha-CE, destacam que o uso de atividades experimentais no ensino de Química melhora significativamente a compreensão dos alunos, favorecendo o aprendizado de conceitos complexos. Da mesma forma, Carmo e Schimin (2015) apontam que a experimentação no ensino de Biologia permite uma melhor correlação entre teoria e prática, facilitando a assimilação dos conteúdos.

No contexto do ensino de Biologia, pesquisas demonstram que a utilização de experimentos em sala de aula melhora a aprendizagem dos alunos ao proporcionar um contato mais direto com os fenômenos estudados (Araújo; Freitas, 2015). Um estudo realizado no Colégio Estadual Luiz Vianna, em Salvador-BA, por Maia, Assis e Vannier-Santos (2017), evidencia que a abordagem experimental favorece a compreensão de processos biológicos e estimula a curiosidade científica dos alunos.

As metodologias ativas, como a realização de experimentos, vêm sendo amplamente reconhecidas como uma forma eficaz de potencializar a aprendizagem significativa. Ao estimular a participação dos alunos, essas práticas auxiliam na fixação do conhecimento e incentivam o trabalho em grupo, permitindo trocas de experiências e desenvolvimento de habilidades interpessoais. Segundo Bacich, Tanzi Neto e Trevisani (2015), metodologias ativas podem incluir experimentos, jogos, debates e projetos temáticos, proporcionando uma abordagem diversificada e adaptada às necessidades dos estudantes.



Os experimentos práticos também desempenham um papel crucial ao tornar a ciência mais acessível e relevante, facilitando a compreensão de conceitos abstratos. O contato direto com fenômenos científicos estimula os alunos a questionarem, explorarem e buscarem respostas, promovendo uma aprendizagem investigativa. Morán (2015, p. 17) enfatiza que:

As metodologias precisam acompanhar os objetivos pretendidos. Se queremos que os alunos sejam proativos, precisamos adotar metodologias em que os alunos se envolvam em atividades cada vez mais complexas, em que tenham que tomar decisões e avaliar os resultados, com apoio de materiais relevantes.

Integrar atividades práticas ao ensino de ciências traz, portanto, inúmeros benefícios, incluindo maior engajamento, melhor retenção de conhecimento e desenvolvimento de competências essenciais. Para enfrentar os desafios educacionais atuais, é necessário reformular as abordagens pedagógicas adotadas nas escolas, promovendo metodologias que incentivem a participação ativa dos alunos. Dessa forma, a experimentação não apenas contribui para um aprendizado mais dinâmico, mas também desperta o interesse pela ciência e prepara os estudantes para uma compreensão mais crítica e aplicada do mundo ao seu redor.

Diante desse contexto, este relato busca analisar a importância das metodologias experimentais no ensino de Biologia, focando especialmente na compreensão de conceitos fundamentais. O objetivo é demonstrar como essas práticas podem facilitar a assimilação dos conteúdos e sua aplicação no cotidiano dos alunos.

SEÇÃO 2:

As atividades experimentais realizadas buscaram aproximar os estudantes dos conceitos científicos por meio da prática, tornando o aprendizado mais dinâmico e interativo. Os experimentos envolveram a exploração de conceitos como reações químicas, densidade e sistemas biológicos, proporcionando aos alunos uma experiência concreta da aplicação desses conteúdos.

Entre os experimentos realizados, destacou-se a inflação de um balão com vinagre e bicarbonato de sódio (figura 1), permitindo a observação de reações químicas na liberação de gás. A simulação da densidade da água do Mar Morto demonstrou a variação da densidade (figura 2) em função da concentração de solutos, possibilitando uma correlação direta com fenômenos naturais. Já a separação de líquidos com diferentes densidades permitiu visualizar a organização das substâncias em camadas, reforçando conceitos de densidade e miscibilidade (figura 3).

O ensino de biologia foi enriquecido com atividades práticas, como a observação da fotossíntese por meio de um experimento de cromatografia, no qual os alunos analisaram a liberação de oxigênio em folhas de plantas (figura 4). A demonstração do funcionamento do sistema urinário com materiais alternativos também foi aplicada para facilitar a compreensão dos processos de filtração e excreção (figura 5).

Por fim, foi realizada uma atividade para diferenciar reações químicas de físicas (figura 6), permitindo aos alunos identificarem e classificarem os processos observados de maneira prática. Essas abordagens estimularam a formulação de hipóteses, a experimentação e a análise crítica dos fenômenos, promovendo um ensino mais investigativo e participativo.

Figura 1: Balão inflado após a reação do bicarbonato de sódio com o vinagre.



Fonte: Autoral.

Figura 2: Aluna adicionando sal a um dos copos para a simulação da densidade da água do Mar Morto.



Fonte: Autoral.

Figura 3: Observação do resultado do experimento de densidade de mistura de diferentes substâncias líquidas.



Fonte: Autoral.

Figura 4: Experimento sobre fotossíntese.



Fonte: Autoral.

Figura 5: Experimento que simulava o funcionamento dos rins.



Fonte: Autoral.

Figura 6: Experimento sobre reações químicas.



Fonte: Autoral.

SEÇÃO 3:

Durante a condução dessas atividades experimentais, pude vivenciar a importância da prática no ensino de ciências e compreender de forma mais profunda os desafios e benefícios dessa abordagem. Como docente em formação, percebi que os experimentos não apenas despertam a curiosidade dos alunos, mas também possibilitam um aprendizado mais significativo, já que muitos deles conseguem relacionar os conceitos teóricos com fenômenos do dia a dia.

A receptividade dos alunos foi um dos pontos mais gratificantes dessa experiência. Ao observar suas reações diante dos experimentos, ficou evidente que o envolvimento ativo facilita a assimilação dos conteúdos. Além disso, a realização dos experimentos proporcionou momentos de troca e discussão, nos quais os alunos puderam expor suas dúvidas e hipóteses, tornando o aprendizado mais colaborativo.

Outro aspecto relevante foi a necessidade de adaptação da metodologia para atender às diferentes realidades da sala de aula. A utilização de materiais acessíveis e de baixo custo mostrou-se essencial para a realização das atividades, garantindo que todos os estudantes pudessem participar ativamente do processo experimental. Essa adaptação



também reforçou a ideia de que é possível desenvolver práticas experimentais eficazes mesmo em contextos com limitações de infraestrutura.

Por fim, essa experiência reafirmou minha convicção sobre a relevância das metodologias ativas no ensino de ciências. A experimentação permite que os alunos sejam protagonistas do próprio aprendizado, desenvolvendo habilidades como pensamento crítico, resolução de problemas e trabalho em equipe. Como futuro docente, pretendo continuar explorando abordagens práticas, sempre buscando estratégias que tornem o ensino mais dinâmico e acessível para todos os estudantes.

A realização dessas atividades experimentais demonstrou-se altamente eficaz na melhoria do engajamento dos alunos e na facilitação da aprendizagem. A aplicação dos conceitos teóricos na prática permitiu uma maior compreensão dos fenômenos científicos e estimulou a curiosidade dos estudantes. As observações feitas ao longo das práticas evidenciam a necessidade de ampliar o uso de metodologias experimentais na educação básica, tornando o ensino de ciências mais acessível e significativo.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Rosivânia da Silva; VIANA, Kilma da Silva Lima. Atividades experimentais no ensino da química: distanciamentos e aproximações da avaliação de quarta geração. **Revista Brasileira de Ensino de Química**, v. 39, n. 2, p. 251-268, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1516-731320170020014>. Acesso em: 31 jan. 2025.

ARAÚJO, Maurício dos Santos; FREITAS, Wanderson Lopes dos Santos. Experimentação no ensino de biologia: uma correlação entre teoria e prática para alunos do ensino médio em Floriano/PI. **Revista Brasileira de Ensino de Biologia**, v. 8, n. 1, p. 45-60, 2015.

BACICH, Lilian; TANZI NETO, Antonio; TREVISANI, José Henrique Paim. **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, 2015.

CARMOS, Solange do; SCHIMIN, Eliane Strack. O ensino da biologia através da experimentação. **Revista Brasileira de Ensino de Ciências Naturais**, v. 5, n. 3, p. 123-140, 2015.



IX ENCONTRO REGIONAL DE ENSINO DE BIOLOGIA - NORDESTE
"EDUCAÇÕES E BIOLOGIAS: pluralidade de abordagens e interseção dos espaços educativos"
Universidade Federal do Delta do Parnaíba - UFDPAr
19, 20, 21 e 22 de Março de 2025

- FARIAS, Cristiane Sampaio; BASAGLIA, Andréia Montani; ZIMMERMANN, Alberto. Ensino experimental de química: uma abordagem investigativa contextualizada. **Revista de Ensino de Química**, v. 12, n. 2, p. 95-110, 2015.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 19. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- GUDWIN, Ricardo R. Aprendizagem ativa e suas implicações no ensino moderno. **Revista Brasileira de Educação Superior**, v. 10, n. 1, p. 45-65, 2021.
- MAIA, Eline Deccache; ASSIS, Patrícia; VANNIER-SANTOS, Marcos André. O ensino de ciências biológicas a partir de experimentos nas aulas práticas no Colégio Estadual Luiz Vianna – Salvador/BA. **Revista Brasileira de Educação Científica**, v. 7, n. 2, p. 112-130, 2017.
- MERÇO, Fábio. A experimentação no ensino de química. **Revista Brasileira de Ensino de Química**, v. 27, n. 1, p. 56-75, 2012. Disponível em: <https://fep.if.usp.br/~profis/arquivo/encontros/enpec/ivenpec/Arquivos/Painel/PNL016.pdf>. Acesso em: 31 jan. 2025.
- MORÁN, José. A transformação da escola na era digital. **Revista Educação e Tecnologia**, v. 15, n. 3, p. 15-30, 2015.
- PEREIRA, J. G. N.; SAMPAIO, C. de G. A experimentação no ensino de química durante a educação básica no Brasil: reflexões de uma revisão da literatura. **Revista Debates em Ensino de Química**, v. 8, n. 3, p. 319–337, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.53003/redequim.v8i3.5120>. Acesso em: 31 jan. 2025.
- REGINALDO, Fábio; SCHEID, Naira; GÜLLICH, Roberto. O impacto da experimentação no ensino de ciências: uma análise das práticas pedagógicas. **Revista Brasileira de Educação Científica**, v. 6, n. 2, p. 210-230, 2012.
- SANTANA, José Jobson do Nascimento; VASCONCELOS NETO, João Nelson. O ensino de química por meio de atividades experimentais como ferramenta facilitadora do processo de ensino e de aprendizagem: um estudo de caso na EEM Virgílio Távora – Barbalha - CE. **Revista Ensino e Pesquisa em Ciências Naturais**, v. 9, n. 1, p. 55-72, 2021.